

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 544 274 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 92120128.1

(51) Int. Cl.⁵: **A61B 17/00**, **A61C 19/00**,
A61G 15/14

(22) Anmeldetag: 25.11.92

(30) Priorität: 25.11.91 DE 4138672

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.06.93 Patentblatt 93/22

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE IT LI

(71) Anmelder: **KALTENBACH & VOIGT GMBH & CO.**
Bismarckring 39
W-7950 Biberach/Riss(DE)

(72) Erfinder: **Strohmaler, Ernst**
Konradstrasse 2
W-7953 Bad Schussenried(DE)

(74) Vertreter: **Schmidt-Evers, Jürgen, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Mitscherlich & Partner,
Sonnenstrasse 33, Postfach 33 06 09
W-8000 München 33 (DE)

(64) **Ärztliche Behandlungseinrichtung, insbesondere für chirurgische Zwecke, mit einer Versorgungsleitung in Form einer flexiblen Rohrleitung.**

(67) Einer ärztlichen Behandlungseinrichtung (1), insbesondere für chirurgische Zwecke, bestehend aus einem Behandlungsinstrument in Form eines Handstücks (2), das durch eine Versorgungsleitung (4) mit einem Steuergerät (3) verbunden ist, wobei vorzugsweise dem Steuergerät (3) eine insbesondere Kühlflüssigkeit zuführende Medienquelle zugeordnet ist, an die die Versorgungsleitung (4) mit einer sich an ihr oder durch sie erstreckenden flexiblen Leitung (7a) angeschlossen ist, ist eine Spüleinrichtung (20) mit einer Spülmittelquelle (6) und einem Sammelbehälter (45) zugeordnet ist, die wahlweise mit der flexiblen Leitung (7,7a) verbindbar ist. Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Reinigen der flexiblen Leitung.

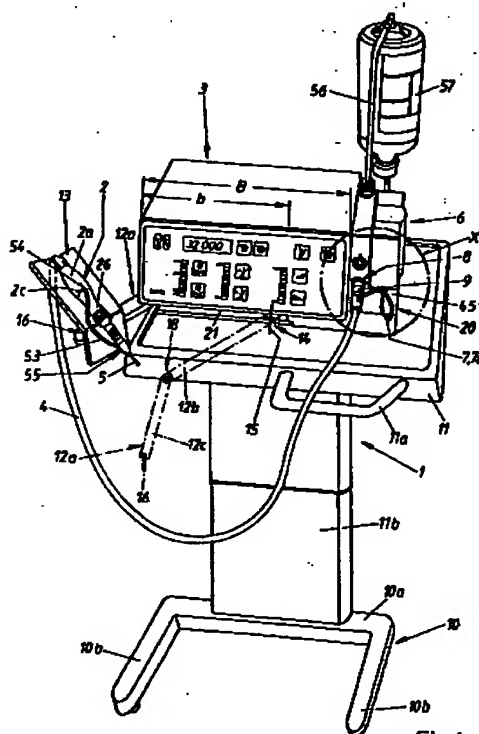


Fig.1

EP 0 544 274 A2

Die Erfindung bezieht sich auf eine Behandlungseinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 und ein Verfahren nach dem Anspruch 11.

Bei der Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers mit einem ärztlichen Behandlungsinstrument ist in vielen Fällen die Zugabe eines gasförmigen oder insbesondere flüssigen Behandlungsmittels erforderlich, wobei es sich hierbei um Luft, Wasser oder ein Gemisch davon (Spray) handeln kann. In vielen Fällen, insbesondere in der chirurgischen und microchirurgischen Behandlung ist eine Kühlflüssigkeit erforderlich, wobei es üblich ist, eine Salzlösung (NaCl) zu verwenden.

Das Behandlungsmittel wird dem Behandlungsinstrument durch eine flexible Leitung, insbesondere eine Schlauchleitung zugeführt. Es ist bereits vorgeschlagen worden, die Schlauchleitung am oder in der Versorgungsleitung anzuordnen.

Insbesondere dann, wenn als Behandlungsbzw. Kühlflüssigkeit eine mineralische Lösung, wie z.B. eine Salzlösung, verwendet wird, dann besteht die Gefahr von Kristallisation und Ablagerungen in der flexiblen Rohrleitung, die deren freien Querschnitt verringern oder sogar verstopfen und somit die Behandlung bzw. Kühlung beeinträchtigen können. Diese Gefahr ist umso größer je kleiner der Querschnitt der Schlauchleitung ist.

Es ist auch bereits vorgeschlagen worden, die flexible Rohrleitung im dem Behandlungsinstrument abgewandten Endbereich der Versorgungsleitung etwa radial aus diesem herauszuführen und somit unter Umgehung der Steckverbindung für die Versorgungsleitung an die vorhandene Behandlungsmittelquelle bzw. Pumpe anschließen zu können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Behandlungseinrichtung oder ein Verfahren der eingangs angegebenen Arten zu schaffen, mit der bzw. mit dem eine Beeinträchtigung der Flüssigkeitszuführung zur Behandlungsstelle verhindert ist bzw. ausgeräumt werden kann.

Diese Aufgabe wird durch Merkmale des Anspruches 1 bzw. 11 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Der erfindungsgemäßen Behandlungseinrichtung ist eine Spüleinrichtung mit einem Sprühflüssigkeit-Vorratsbehälter und einem Sammelbehälter für verbrauchte Spülflüssigkeit zugeordnet, die an die sich in oder an der Versorgungsleitung erstreckenden Flüssigkeits-Zuführungsleitung anschließbar und von dieser wieder trennbar ist, um die Zuführungsleitung bei Bedarf oder in regelmäßigen oder unregelmäßigen Abständen zu spülen. Dabei ist es im Rahmen der Erfindung möglich, der Spüleinrichtung eine eigene Pumpe zuzuordnen oder die vorhandene Pumpe für die Flüssigkeitszuführung auch zum Fördern des Spül-

mittels zu benutzen. Im letzteren Fall ist es möglich, die vorhandene Pumpe durch Umschaltventile, die manuell oder auch automatisch betätigbar sind, oder durch Umstecken einer oder mehrerer Leitungsabschnitte an die Spüleinrichtung bzw. deren Vorratsbehälter anzuschließen. Es ist besonders vorteilhaft, die Spülvorgänge zeitabhängig automatisch zu steuern, so daß die behandelnde Person ihre Aufmerksamkeit nicht auf das Spülen zu richten braucht.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren läßt sich einer unerwünschten Ansammlung von Ablagerungen in der Zuführungsleitung wirksam vorbeugen, oder es lassen sich auch Ablagerungen frei- und ausspülen. Dies kann an Ort und Stelle in der Behandlungseinrichtung ggfs. automatisch erfolgen, d. h. die Zuführungsleitung braucht nicht demontiert zu werden. Um zu gewährleisten, daß bei einer späteren Behandlung am vorhandenen Behandlungsplatz kein Spülmittel-Schub die Behandlungsstelle erreicht wird, wird die Zuführungsleitung nach dem Spülvorgang durch Durchfördern von Luft entleert.

Die in den Unteransprüchen enthaltenen Merkmale tragen zur Problemlösung bei und führen außerdem zu einfachen, praktischen und kostengünstig herstellbaren Ausgestaltungen, die eine sichere Funktion sowie eine einfache Montage oder Demontage und auch Handhabungsfreundlichkeit gewährleisten.

Nachfolgend werden die Erfindung und weitere durch sie erzielbare Vorteile anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Behandlungseinrichtung für chirurgische Zwecke in perspektivischer Darstellung von vorne;
- Fig. 2 die in Fig. 1 mit X gekennzeichnete Einzelheit in vergrößerter Darstellung;
- Fig. 3 die Einzelheit in einer anderen Funktionsstellung;
- Fig. 4. die Einzelheit bei abgenommenem Spülmittelbehälterteil;
- Fig. 5 das Behälterteil der Behandlungseinrichtung als Einzelteil in perspektivischer Darstellung;
- Fig. 6 ein Funktionsdiagramm für das Spülen.

Die Hauptteile der Behandlungseinrichtung 1 sind ein Behandlungsinstrument in Form eines Handstücks 2 und ein Steuergerät 3 mit Steuertasten an seiner Frontseite und mit einer integrierten elektronischen Steuereinrichtung, mit der das Handstück 2 durch eine biegsame bzw. flexible Versorgungsleitung 4 verbunden ist. Das Handstück 2 trägt an seinem vorderen Ende ein Behandlungswerkzeug 5, das vorzugsweise gegen wahlweise erforderliche unterschiedliche Werkzeug austauschbar ist. Bei solchen Behandlungsin-

strumenten, bei denen die Zuführung eines Kühlmittels, insbesondere einer Kühlflüssigkeit wie eine Salzlösung (NaCl), zur Behandlungsstelle erforderlich ist, ist dem Steuergerät 3 eine Kühlmittelpumpe 6 zugeordnet, die vorzugsweise am Steuergerät 3 angebaut oder in diese integriert sein kann. Die zum vorderen Ende des Handstücks 2 führende Kühlmittleitung 7 verläuft wenigstens teilweise durch die Versorgungsleitung 4 bzw. das Handstück 2. Am Steuergerät 3 ist eine Steckkupplung 8 angeordnet, in die ein am freien Ende der Versorgungsleitung 4 angeordneter Stecker 9 einsteckbar ist zwecks Anschluß an die elektronische Steuereinrichtung. Das Steuergerät 3 kann auf einem Gestell oder Tisch 11 stehen. Es ist eine Haltevorrichtung 12 mit einem Ablageteil für das Handstück 2 in dessen Bereitschaftsstellung vorzugsweise am Steuergerät 3 angeordnet. Bei der vorliegenden Ausgestaltung ist ein Ablageteil in Form einer muldenförmigen schräg, zum Behandlungsplatz hin geneigten Schale oder Platte 13 vorgesehen, auf der das Handstück 2 in einer mit dem Werkzeug 5 schräg nach unten weisenden Position formschlüssig aufliegt. Das Handstück 2 ist aufgrund der muldenförmigen Form der Platte 13 gegen seitliches Verlagern gesichert. Vorzugsweise ist der Muldengrund an die taillierte Form des Handstücks 2 angepaßt, so daß sich auch in dessen Längsrichtung eine formschlüssige Halterung ergibt. Die Platte 13 ist an einem etwa horizontalen vom Tisch 11 oder vom Gehäuse des Steuergeräts 3 weg ragenden Tragarm 12a gehalten, an dessen Ende sie vorzugsweise in einem Gelenk um eine etwa vertikale Schwenkachse frei schwenkbar gelagert ist.

Der Tisch 11 steht mit Rollen (nicht dargestellt) auf dem Boden und ist durch manuellen Zugriff, vorzugsweise an einem frontseitigen Handgriff 11a verschiebbar. Der Tisch 11 ruht auf dem oberen Ende einer Tragsäule 11b, die auf dem Stegteil 10a eines U-förmigen Standrahmens 10 steht, dessen Schenkelteile 10b zur Bedienungsseite hin weisen.

Der Tragarm 12a ist längenveränderlich und an seinem der Haltevorrichtung 12 abgewandten Ende in einem Gelenk 14 mit vertikaler Schwenkachse 15 mit dem Steuergerät 3 verbunden. Aufgrund dieser Ausgestaltung ist die Haltevorrichtung 12 mit dem Handstück 2 sowohl horizontal frei schwenkbar als auch bezüglich ihres Abstandes zum Steuergerät 3 einstellbar. Hierdurch ist sie in einem großen Bewegungsbereich frei verstellbar und in bezüglich des Behandlungsplatzes oder der Behandlungsstelle günstigen, wahlweisen Bereitschaftsstellungen einstellbar, in denen die behandelnde Person das Handstück handhabungsgründlich ergreifen und wieder ablegen kann. In der Zeichnung ist der Tragarm 12a mit gestrichelten Linien in seiner ausgezogenen Position dargestellt. Bei dieser an-

deutungsweisen Darstellung fehlt die Haltevorrichtung 12, um das sie tragende Gelenk 16 am freien Ende des Tragarms 12a zu zeigen, daß durch eine vertikale Bohrung gebildet sein kann, in der ein von der Haltevorrichtung 12 nach unten ragender runder Zapfen (nicht dargestellt) von oben mit Bewegungsspiel einsteckbar ist.

Im Rahmen der Erfindung kann es sich bei dem Tragarm 12a um einen teleskopierbaren Tragarm handeln. Bei der vorliegenden Ausgestaltung ist der Tragarm 12a im Sinne eines Kniehebels mit zwei Tragarmteilen 12b, 12c ausgebildet, die an ihren einander zugewandten Enden in einem mittleren Gelenk 18 mit vertikaler Schwenkachse miteinander verbunden sind. Vorzugsweise liegen die beiden miteinander verbundenen Enden der Tragarmteile 12b, 12c aufeinander, wobei sie sich überlappen und von einem Gelenkbolzen in vertikalen Bohrungen durchsetzt sind. Es ist zum einen wegen Raumersparnis und zum anderen aus Gründen hinreichende Stabilität von Vorteil, die Tragarmteile 12b, 12c aus flachen Leisten rechteckigen Querschnitts zu bilden, die flach angeordnet sind.

Bei der vorliegenden Ausgestaltung ist im unteren Bereich des kastenförmigen Steuergeräts, hier unterhalb der Bedienungs- bzw. Tastaturfläche, eine horizontale Ausnehmung 21 vorgesehen, in die der Tragarm 12a hineinschwenkbar ist. Dabei kann das Gelenk 14 im Bereich der Frontseite des Steuergeräts 3 oder innerhalb der Ausnehmung 21 angeordnet sein, wie es in der Zeichnung dargestellt ist. Die Ausnehmung 21 ist bei der vorliegenden Ausgestaltung im vorderen linken Eckenbereich des Steuergeräts 3 angeordnet, und sie ist sowohl zur Bedienungsseite, d.h. von vorne und von der linken Seite zugänglich bzw. offen. Die sich von der linken Seite des Steuergeräts 3 nach rechts erstreckende Breite b der Ausnehmung 21 entspricht in etwa einem dreiviertel der Breite B des Steuergeräts 3, so daß die Ausnehmung 21 in einem Abstand von der rechten Seite des Steuergeräts 3 endet. In der eingeschwenkten Stellung befindet sich die Platte 13 unmittelbar vor der rechten Frontseitenhälfte des Steuergeräts 3. Die Höhe der Ausnehmung 21 ist so groß bemessen, daß der Tragarm 12a mit vertikaalem Bewegungsspiel einschwenkbar ist.

Vorzugsweise sind die Breite b der Ausnehmung 21 und die Länge des inneren Tragarmteils 12b so aneinander angepaßt, daß in der eingeschwenkten Stellung gem. Figur 1 das innere Tragarmteil 12b bzw. das mittlere Gelenk 18 nicht seitlich aus der Ausnehmung 21 herausragen.

Vorzugsweise ist die Ausnehmung 21 in einem insbesondere plattenförmigen Untersatz, hier in einer Grundplatte 3a des kastenförmigen Steuergeräts 3 ausgebildet. Die Grundplatte 3a ist lösbar am

Steuergerät 3 befestigbar z.B. durch Schrauben. Die Vorrichtung bzw. das Steuergerät 3 ist somit durch die ansetzbare Grundplatte 3a ggfs. mit der Haltevorrichtung 12 modular ergänzbar oder wahlweise nachrüstbar.

Die vorbeschriebene Anordnung und Ausgestaltung der Haltevorrichtung 12 ermöglicht eine wahlweise Einstellung der Bereitschaftsstellung des Handstücks 2 im gesamten Frontbereich des Steuergerätes 3. Die auszuwählende Bereitschaftsstellung der Haltevorrichtung 12 kann somit an eine Vielzahl und auch schwierige Behandlungspositionen angepaßt werden.

Bei der vorliegenden Ausgestaltung ist die Pumpe 6 durch eine Schlauchpumpe gebildet, die im etwa kastenförmigen Gehäuse 22 des Steuergeräts 3 angeordnet ist. Bei der die Schlauchpumpe 6 aufnehmenden Gehäuseseite kann es sich auch um ein Anbaugehäuse handeln, das das Gehäuse 22 ergänzt. Bei der vorliegenden Ausgestaltung ist die Schlauchpumpe 6 im rechten Endbereich des Gehäuses 22 in etwa mittlerer Höhe angeordnet, wobei die Drehachse 23 der Schlauchpumpe 6 horizontal und parallel zur Bedienungsseite 24 des Steuergeräts 3 verläuft und in der Seitenansicht von rechts die Schlauchpumpe 6 etwa mittig im Gehäuse 22 angeordnet ist.

Die Zugänglichkeit zum Pumpenraum 25 der Schlauchpumpe 6 ist durch eine Gehäuseöffnung 26 gewährleistet, die durch die Verschiebung nach oben eines Gehäuseteils 22a zu öffnen und durch dessen Verschiebung nach unten wieder zu schließen ist. Das Gehäuseteil 22a ist durch eine winkelförmige Teilungsfuge 27 mit ebenen Teilungsfugenabschnitten 27a, 27b vom übrigen Gehäuseteil 22b getrennt, wobei der Teilungsfugenabschnitt 27a sich vorzugsweise vertikal erstreckt nach oben ausläuft und der Teilungsfugenabschnitt 27b etwa in der Höhe der Drehachse 23 vom ersten Teilungsfugenabschnitt 27a horizontal verläuft und in der zugehörigen, hier rechten Seitenwand 28 ausläuft. Von vorne, d.h. von der Bedienungsseite 24 aus gesehen, erstrecken sich die Teilungsfugenabschnitte durchgehend durch das Gehäuse von dessen Vorderwand 29 bis zu dessen Rückwand 31. Das Gehäuseteil 22a befindet sich somit im oberen rechten Eckenbereich des Gehäuses 22, und es umfaßt ein Seitenwandteil 28a, ein Vorderwandteil 29a, ein Deckwandteil 32a der Deckwand 32 des Gehäuses 22 und ein Rückwandteil 31a. Das Gehäuseteil 22a ist in einer nur in Fig. 4 dargestellten, zwischen ihm und dem übrigen, stationären Gehäuseteil 22b angeordneten Führung 19 zwischen der in Figur 2 dargestellten Offenstellung und der in Fig. 3 dargestellten Schließstellung vorzugsweise vertikal verschiebbar und in der jeweiligen Endstellung positionierbar. Vorzugsweise ist das Gehäuseteil 22a durch eine Feder in seine obere Offenstellung

vorgespannt und in seiner unteren Schließstellung durch eine integrierte, lösbare Verriegelungsvorrichtung einrastbar. Hierzu dient bei der vorliegenden Ausgestaltung eine mit der Oberseite des Deckwandteils 32a abschließende Drucktaste 33, die in einer im oberen Bereich des Gehäuseteils 22a angeordneten Ausnehmung 34 die Gehäusekontur in etwa ersetzend angeordnet und um eine horizontale, rechtwinklig zur Drehachse 23 verlaufende Schwenkachse schwenkbar, nämlich zur rechten Seite hin kippbar in einem in das Gehäuseteil 22a integrierten Gelenk gelagert ist. Die vorbeschriebene Verriegelungsvorrichtung wird durch manuellen Druck auf die Drucktaste 33 gelöst, wobei die Drucktaste 33 zur Seite schwenkt bzw. kippt. Zum Schließen ist das Gehäuseteil 22a manuell herunterzudrücken, bis die Verriegelungsvorrichtung in der Schließstellung selbsttätig einrastet.

Die Pumpenteile der Schlauchpumpe 6 sind von an sich bekannter Art und sie werden durch einen von einem nicht dargestellten Motor antreibbaren und mit einander diametral gegenüberliegenden Quetschrollen und seitlichen Führungsrollen bestückten Rotor 35 und einem mit diesem zusammenwirkenden Widerlager 36 (Fig. 4) gebildet, das mit gabelförmigen Widerlageransätzen wellenförmig ausgebildet ist und den Rotor 35 von oben seitlich übergreift. Die den vertikalen Teilungsfugenabschnitt 27a enthaltende Vertikalebene befindet sich in etwa am inneren Ende des Rotors 35. Die den horizontalen Teilungsfugenabschnitt 27b enthaltende Horizontalebene liegt in etwa in Höhe der Drehachse 23 (Fig. 4). Der Pumpenschlauch 37 der Schlauchpumpe läßt sich bei geöffnetem Gehäuseteil 22a leicht und bequem von der Seite her in den sich zwischen dem Rotor 35 und dem Widerlager 36 befindlichen ebenfalls geöffneten Arbeitsraum 25a einlegen, so daß er sich bogenförmig über den Rotor 35 erstreckt. Die Endbereiche des Pumpenschlauchs 37 sind in quer zur Drehachse 23 verlaufenden Schlitzen 38 in den Teilungsfugenabschnitt 27b versenkt, die sich in oberseitig mit dem Teilungsfugenabschnitt 27b abschließenden Wandteilen 39 des stationären Gehäuseteils 22b befinden. In den Seitenwandteilen 29b des stationären Gehäuseteils 22b sind mit den Schlitzen 38 fluchtende, nach oben auslaufende Durchführungsöffnungen 41 für den Pumpenschlauch 37 vorhanden, wobei im vorderseitigen Durchführungsloch 41 eine mit dem Pumpenschlauch 37 verbundene Anschlußarmatur 42 von oben eingesetzt und in Längsrichtung des Pumpenschlauchs 37 durch Eingriff in eine Nut des Durchführungslochs 41 in Längsrichtung des Pumpenschlauchs 37 unverstärkbar formschlüssig gehalten ist.

Ein in der Fig. 4 zwecks Verbesserung der Übersicht nicht dargestellter Spülmittelbehälterteil 43 weist einen Spülmittelvorratsbehälter 44 und

einen Sammelbehälter 45 für verbrauchtes Spülmittel auf. Diese Behälter 44, 45 sind an einer vertikalen Verbindungswand 46 vorzugsweise einstückig ausgebildet, so daß sie zu einer Breitseite dieser Verbindungswand 46 vorspringen. Der Abstand der Behälter 44, 45 voneinander ist an die sich quer zur Bedienungsseite 24 erstreckende Breite des Gehäuses 22 angepaßt, so daß das Spülmittelbehälterteil 43 von der Seite her horizontal so an das rechte Stirnende des Gehäuses 22 ansetzbar ist, daß die Behälter 44, 45 das Gehäuse 22 vorderseitig bzw. rückseitig übergreifen. Die sich parallel zur Bedienungsseite 24 erstreckende Breite der Behälter 44, 45 ist vorzugsweise an die entsprechende Breite des beweglichen Gehäuseteils 22a angepaßt. Zur Halterung des Spülmittelbehälterteils 43 in dieser angesetzten Position, in der es den horizontalen Teilungsfugenabschnitt 27a etwas nach oben überragt, ist das Spülmittelbehälterteil 43 am stationären Gehäuseteil 22b durch nicht dargestellte Mittel, z.B. es untergreifende Ansätze am stationären Gehäuseteil 22b, lösbar gehalten bzw. befestigt. Dabei durchsetzt die Anschlußarmatur 42 auch die ihr gegenüberliegende Innenwand 47 des Sammelbehälters 45 in einem Loch bei Gewährleistung der Abdichtung mittels eines Dichtungsringes oder dergleichen. Die Anschlußarmatur 42 kann auch nur in der Innenwand 47 im Sammelbehälter 45 sitzen, z.B. eingeschraubt sein, vorzugsweise in Form einer Winkel-Armatur 42a. In der gegenüberliegenden Innenwand 47a ist fluchtend mit dem hinteren Durchführungsloch 41 ein Loch 50 für den Pumpenschlauch 37 vorgesehen. Der Anschluß an den aus der Versorgungsleitung 4 radial herausgeführten Schlauch 7a ist durch dessen Verbindung mit der Anschlußarmatur 42 bzw. 42a geschaffen. Der Pumpenschlauch 37 ist im Loch 50 abgedichtet oder das Loch 50 befindet sich oberhalb des Füllpegels im Vorratsbehälter 44.

Fig. 5 zeigt das Spülmittelbehälterteil 43 als lösbar angeordnetes Anbauteil, daß dadurch am Gehäuse 22b im Sinne einer Steckfassung gehalten ist, daß die innenseitig an den Innenwänden 47, 47a vorhandenen Pumpenschlauchabschnitte 37a, 37b in die Durchführungsöffnungen 41 einpassen. Das Behälterteil 43 kann somit durch Einhängen leicht demontiert bzw. montiert werden, z.B. zum Entleeren des Sammelbehälters 45. Bei einem separaten und wahlweise anbaubaren Spülmittelbehälterteil 43 ist letzterem vorzugsweise ein eigener Pumpenschlauch 37c zugeordnet, so daß ein Verbinden des Pumpenschlauchs mit der Anschlußarmatur 42a und ein Einfädeln in das Loch 50 entfällt. Bei einer solchen Ausgestaltung ist vor dem Ansetzen des Spülmittelbehälters 43 mit dem Pumpenschlauch 37c der Pumpenschlauch 37 zu entfernen.

Der Anschluß an den aus der Versorgungsleitung 4 radial herausgeführten Schlauch 7a ist

durch seinen Anschluß an die Anschlußarmatur geschaffen.

In der Nähe des vorne am Gehäuse 22 angeordneten Sammelbehälters 45, vorzugsweise über der links daneben angeordneten Steckkupplung 8 ist am Steuergerät 3 bzw. an dessen Gehäuse 22 eine Parkstelle in Form einer Haltevorrichtung 51 für das Handstück 2 vorgesehen. Die Haltevorrichtung 51 kann durch eine Steckvorrichtung gebildet sein, in die das Handstück 2 einlegbar oder einsteckbar ist. Bei der vorliegenden Ausgestaltung ist die Haltevorrichtung 51 durch ein horizontales Loch 52 an der Vorderseite des Steuergeräts 3 gebildet, in das das Handstück 2 bzw. ein Teil desselben einsteckbar ist. Bei der vorliegenden Ausgestaltung besteht das Handstück aus zwei hintereinander angeordneten und durch eine Schnellkupplung bzw. Steckfassung miteinander verbindbaren Handstückteilen, nämlich einem hinteren, mit der Versorgungsleitung 4 verbundenen Handstückteil 2a und einem vorderen, das Behandlungswerkzeug 5 tragenden Handstückteil 2b. Dabei ist die Anordnung so getroffen, daß das hintere Handstückteil 2a nach seiner Trennung vom vorderen Handstückteil 2b in das Loch 52 einsteckbar ist.

Beim vorliegenden zweistückigen Handstück 2 überbrückt die Kühlmittelleitung 7 die Teilungsfuge 2c des Handstücks 2 außenseitig. Hierzu ist ein Schlauchabschnitt 53 vorgesehen, der mit seinen Enden an Anschlußarmaturen 54, 55 angeschlossen ist, die von der zugehörigen Kühlmittelleitung 7 ausgehend am hinteren Handstückteil 2a und vorderen Handstückteil 2b angeordnet sind. Der Abstand der Parkstelle bzw. Haltevorrichtung 51 vom Sammelbehälter 45 ist nur so groß bzw. der Schlauchabschnitt ist so lang, daß in der in der Haltevorrichtung 51 aufgenommenen Stellung des Handstücks 2 der Schlauchabschnitt 53 in den Sammelbehälter 45 eingehängt werden kann. In dieser Position kann ein Spülvorgang erfolgen. Sofern die Anordnung vorher für die Zuführung von Kühlmittel eingerichtet war, ist der Pumpenschlauch 37c vom vorhandenen, an einer Trägerstange 56 am Steuergerät 3 aufgehängten, verschließbaren Kühlmittelvorratsbehälter 57 durch Lösen der vorhandenen Anschlußverbindung zu trennen und mit seinem freien Ende in den Spülmittelvorratsbehälter 44 einzustecken. Dann kann der Spülvorgang mit der Spüleinrichtung 20 stattfinden, der z.B. durch Betätigung eines Betätigungselements an der vorhandenen Steuertastatur eingeleitet wird. Vorzugsweise ist dem vorhandenen Steuergerät 3 eine Abschaltvorrichtung für den Spülvorgang zugeordnet, die ihn nach einer vorbestimmbaren Zeit automatisch abschaltet. Die dabei von der Schlauchpumpe 6 aus dem Spülmittelvorratsbehälter 44 gesaugte und weiter geförderte Spülmittelmenge soll vorzugsweise etwa dem

zwei- bis dreifachen Volumen des Pumpenschlauchs 37c oder der Spülmittelleitung insgesamt entsprechen. Das durchgespülte Spülmittel, vorzugsweise Wasser, wird mittels des Schlauchabschnitts 53 in den Sammelbehälter 45 eingeführt. Beim Durchspülen werden in der Kühlmittelleitung 7 vorhandene Ablagerungen oder Kristalle der Salzlösung frei- und weggespült. Hierdurch wird eine Beeinträchtigung des freien Durchflußquerschnitts der Kühlmittelleitung 7 und somit auch eine Beeinträchtigung der Kühlung verhindert.

Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, die Haltevorrichtung 12 zum Halten des Handstücks 2 in der Parkstellung zu benutzen. Dies ist möglich, weil die Haltevorrichtung 12 aufgrund der horizontalen Beweglichkeit des Haltearms 12a bis nahe an den Sammelbehälter 45 schwenkbar ist. Bei einer Benutzung der Haltevorrichtung 12 braucht das Handstück 2 nicht demontiert zu werden, wenn die Haltevorrichtung 12 so weit an dem Sammelbehälter 45 schwenkbar ist, daß das freie Ende des Handstücks 2 mit dem vorhandenen Kühlmittelausgang in den Sammelbehälter 45 ragt.

Nach Beendigung des Spülvorgangs ist der Pumpenschlauch 37c mit seinem hinteren Ende wieder an den Kühlmittelvorratsbehälter 57 anzuschließen.

Wie die einen Spülmittelzyklus verdeutlichende Fig. 6 zeigt, wird vorzugsweise am Ende des Spülvorgangs nur Luft gefördert, um das Spülmittel aus der Zuführungsleitung 7 zu verdrängen. Das Luftvolumen beträgt vorzugsweise etwa 1/5 bis 1/2, insbesondere etwa 1/3 des Spülmittelvolumens, ist jedoch größer als das Volumen in der Zuführungsleitung 7, um das darin befindliche Spülmittel verdrängen zu können. Zur Beendigung der Spülmittelförderung ist deshalb der Pumpenschlauch 37c aus dem Vorratsbehälter 44 herauszunehmen, oder der Vorratsbehälter 44 ist so groß bemessen, bzw. so zu befüllen, daß der Pumpenschlauch 37 nach der Spülmittelförderung Luft saugt. Bei einer Steuerung mit Ventilen ist eine Luftansaugleitung zu verbinden bzw. zu öffnen.

Bei der vorliegenden Ausgestaltung beträgt der Spülvorgang insgesamt etwa 1 min. Die vorhandene Steuerung ist vorzugsweise so ausgelegt, daß bei einer Unterbrechung des Spülvorgangs letzterer erneut eingeschaltet wird und im vollen Umfang, nämlich Spülmittelförderung und Luftförderung, abläuft.

Die Erfindung umfaßt auch ein vorteilhaftes Spülverfahren.

Patentansprüche

1. Ärztliche Behandlungseinrichtung (1), insbesondere für chirurgische Zwecke, bestehend aus einem Behandlungsinstrument in Form ei-

nes Handstücks (2), das durch eine Versorgungsleitung (4) mit einem Steuergerät (3) verbunden ist, wobei vorzugsweise dem Steuergerät (3) eine insbesondere Kühlfüssigkeit zuführende Medienquelle zugeordnet ist, an die die Versorgungsleitung (4) mit einer sich an ihr oder durch sie erstreckenden flexiblen Leitung (7,7a) angeschlossen ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Spüleinrichtung (20) mit einer Spülmittelquelle (6) und einem Sammelbehälter (45) zugeordnet ist, die wahlweise mit der flexiblen Leitung (7,7a) verbindbar ist.

2. Behandlungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Spülmittleinrichtung (20) automatisch durch Betätigung elektrischer Steuerelemente oder manuell an die flexible Leitung (7,7a) anschließbar ist.

3. Behandlungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Spülmittleinrichtung (20) einen Spülmittelvorratsbehälter (44) und eine Spülmittelpumpe (6), insbesondere eine Schlauchpumpe, aufweist.

4. Behandlungseinrichtung nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß eine gemeinsame Pumpe (6) für die Behandlungsmittel- oder Kühlmittelzuführung und für die Spülmittelzuführung vorgesehen ist.

5. Behandlungseinrichtung nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Sammelbehälter (45) im vorderen Bereich des Steuergeräts (3) angeordnet ist.

6. Behandlungseinrichtung nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß eine Halteinrichtung (12,51) beweglich oder stationär am Steuergerät (3), insbesondere an dessen Frontseite angeordnet ist.

7. Behandlungseinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Halteinrichtung (51) durch ein Aufnahmeloch oder eine Aufnahmemulde, insbesondere ein Steckloch (52) gebildet ist, in das das Handstück (2) oder ein Teil (2a) desselben einsteck- oder einlegbar ist.

8. Behandlungseinrichtung nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche ,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Halteeinrichtung (12) einen horizontal verstellbaren, insbesondere horizontal schwenkbaren Halter (13) für das Handstück (2) aufweist, der so nahe an den Sammelbehälter (45) heran verstellbar, insbesondere schwenkbar ist, daß das freie Ende der Medien-Zuführungsleitung (7) im oder über dem Sammelbehälter (45) positionierbar ist. 5 10
9. Behandlungseinrichtung nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 15
 daß Spülmittleinrichtung (20) am Ende des Spülvorgangs Luft fördert zur Verdrängung des sich in der Zuführungsleitung (7) befindlichen Spülmittels. 20
10. Behandlungseinrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß ein Behälterteil (43) mit einem Vorratsbehälter (44) und einem Sammelbehälter (45) insbesondere als Anbauteil vorgesehen ist und die vorzugsweise durch einen flexiblen Pumpenschlauch (37) gebildete Förderleitung wahlweise insbesondere durch Umstecken mit einem Vorratsbehälter (57) für das Behandlungs- bzw. Kühlmittel oder mit einem Vorratsbehälter (44) für das Spülmittel verbindbar ist. 25 30
11. Verfahren zum Reinigen einer flexiblen Rohrleitung (7,7a) zum Zuführen von Behandlungsflüssigkeit, insbesondere Kühflüssigkeit, von einem Steuergerät (3) bzw. einer Medienquelle (6) zu einem Behandlungsinstrument in Form eines Handstücks (2) einer ärztlichen Behandlungseinrichtung (1), bei dem nach einer Behandlung bzw. nach bestimmten oder bestimm- 35 40
 baren Zeitabschnitten ein Spülmittel durch die Leitung (7,7a) gefördert wird und nach dieser Spülung ein gasförmiges Medium, insbesondere Luft, durch die Leitung (7,7a) zwecks deren Entleerung von Spülmittel gefördert wird. 45
12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, 50
 daß für einen Spülvorgang das Handstück (2) vorzugsweise mittels einer Haltevorrichtung (12) in der Nähe eines Spülmittel-Sammelbehälters (45) positioniert wird und das verbrauchte Spülmittel in den Sammelbehälter (45) abgelassen wird. 55

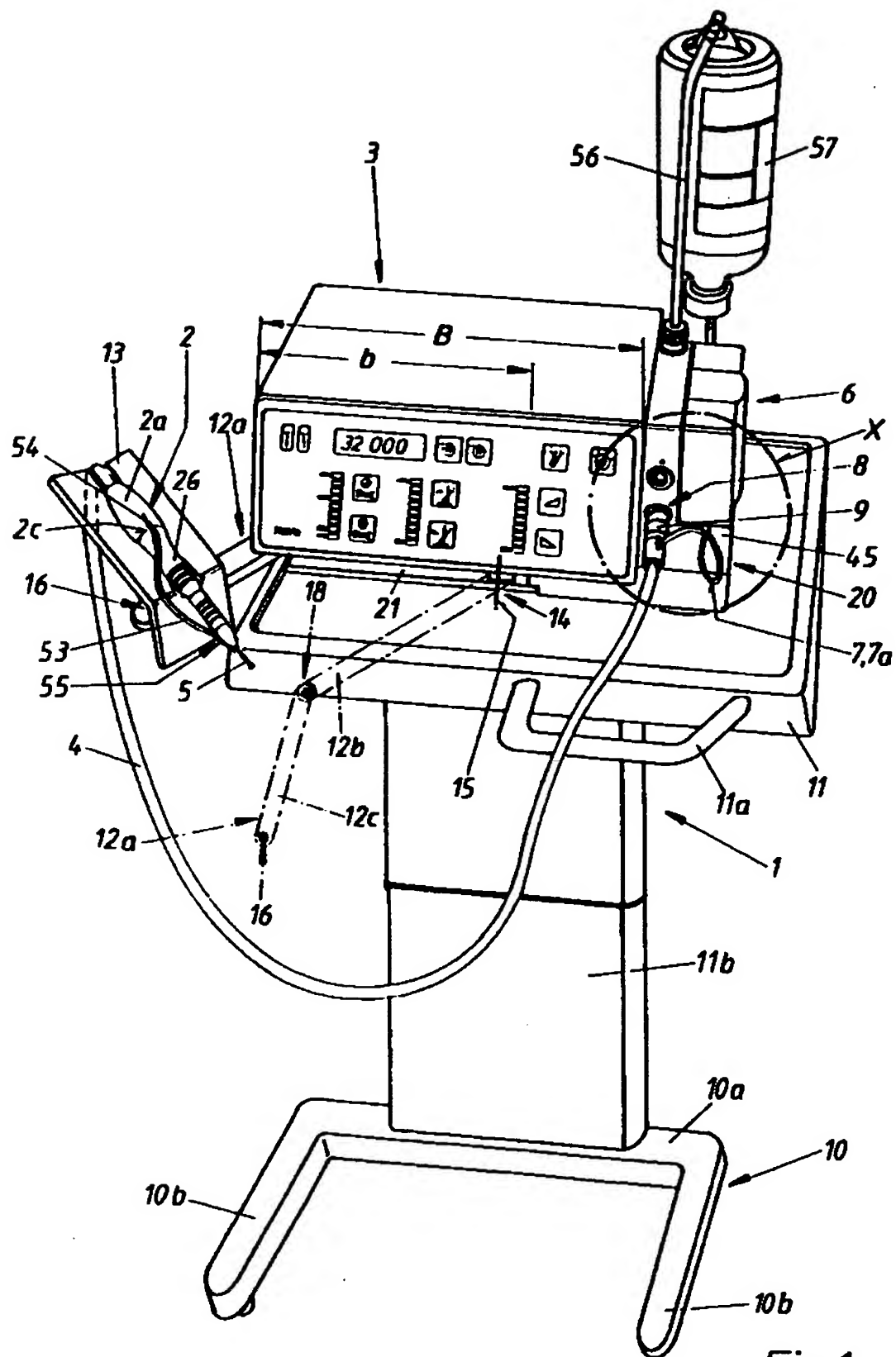
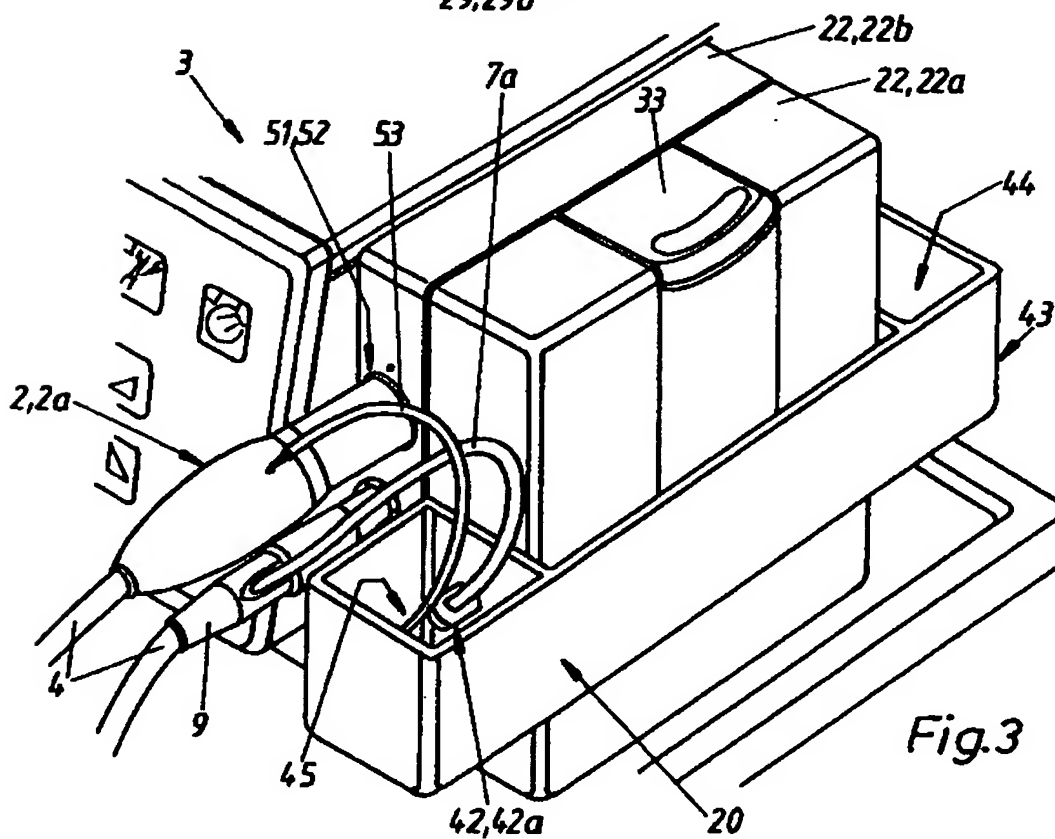
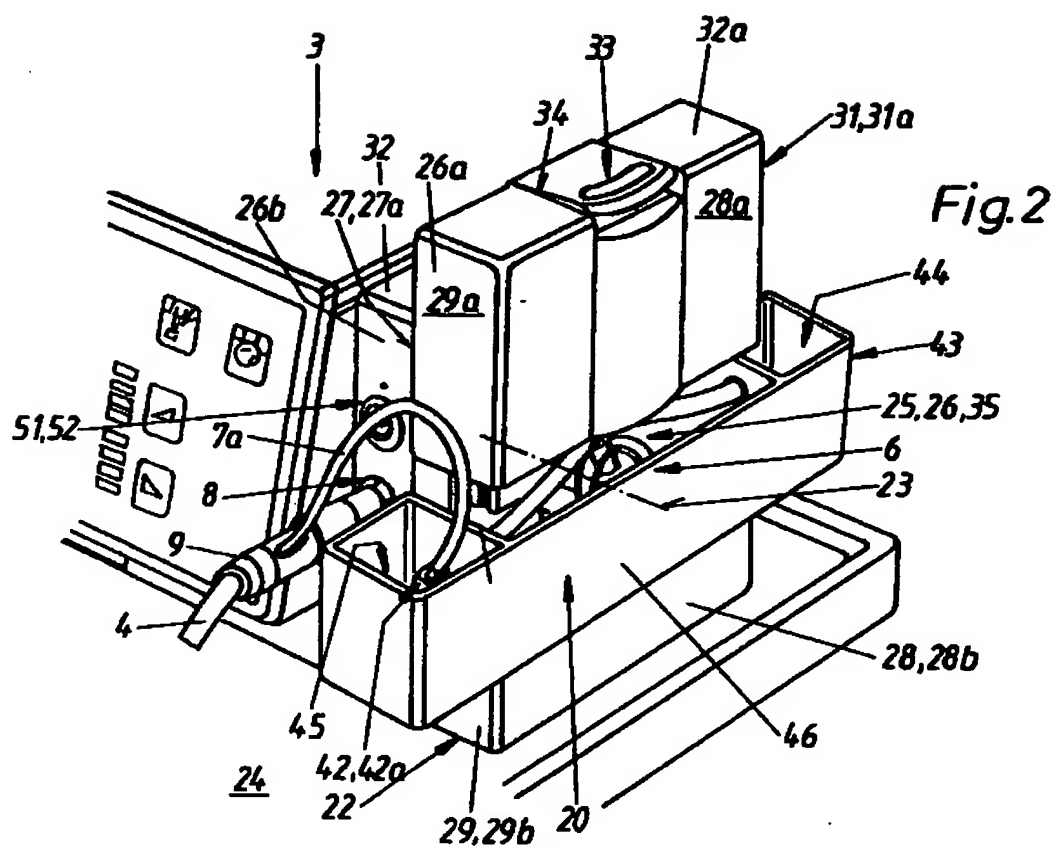
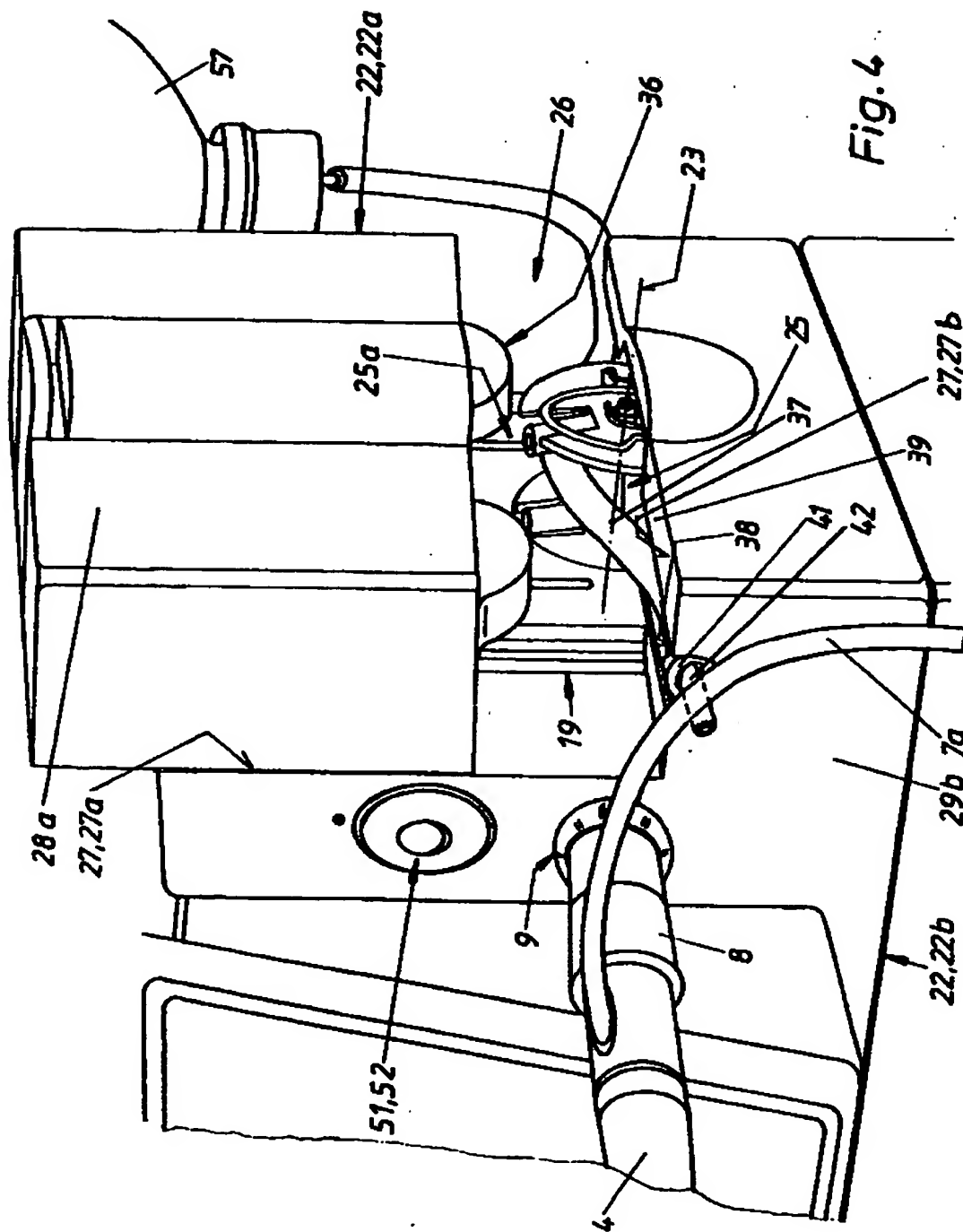


Fig.1





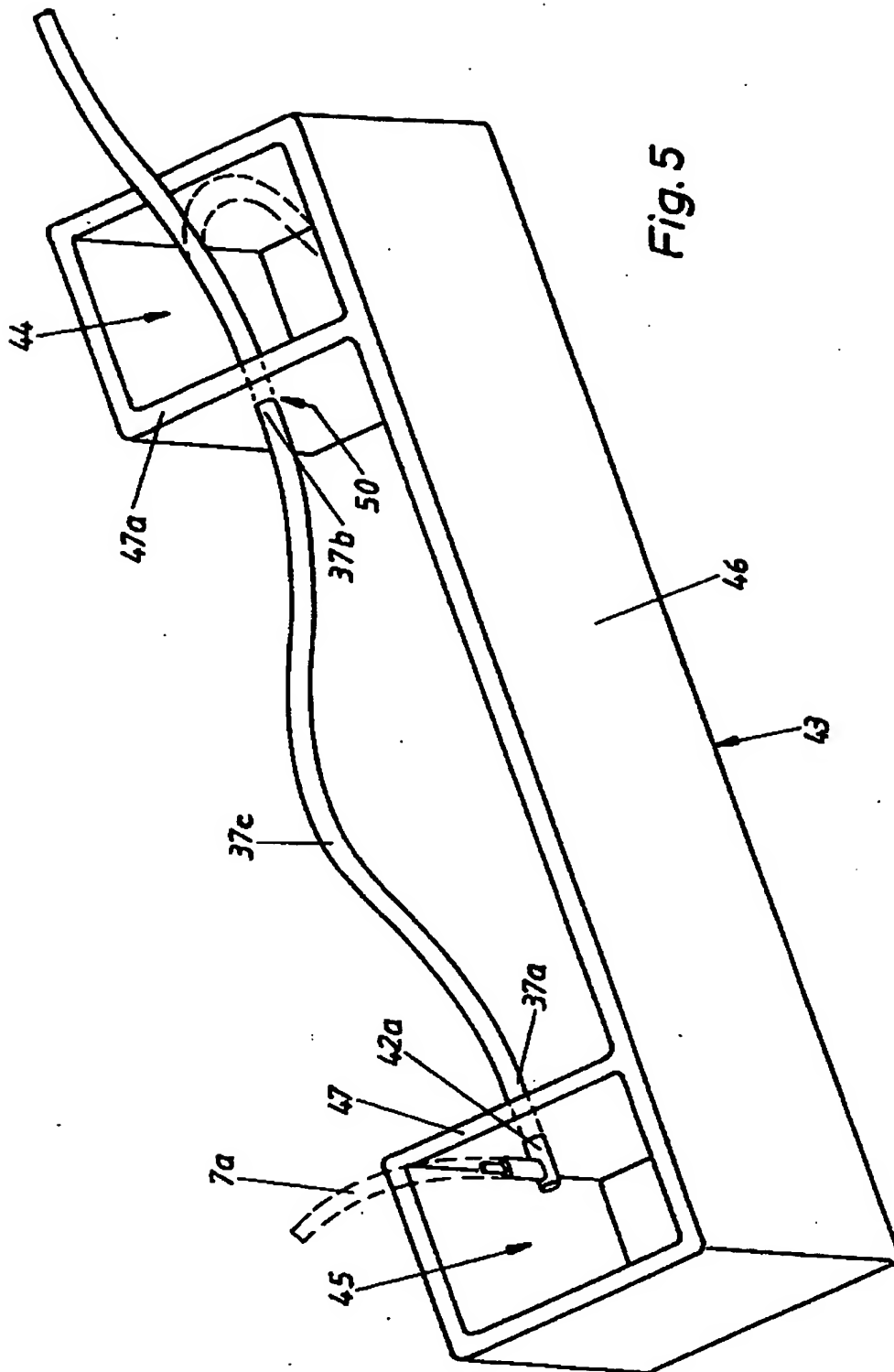


Fig. 5

Fig. 6

